



ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ

Втора меѓународна научна конференција
„Влијанието на научно – технолошкиот развoтoк во
областа на правото, економијата, културата,
образованието и безбедноста во
Република Македонија“



Скопје 30-31 октомври 2014

ЗБОРНИК НА ТРУДОВИ: Втора меѓународна научна конференција
„Влијанието на научно – технолошкиот развој во областа на правото,
економијата, културата, образованието и безбедноста во Република Македонија“

Организатор: Институт за дигитална форензика
Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје

Уредник: Проф.д-р Сашо Гелев

Издавач: Универзитет „ЕВРО-БАЛКАН“ Скопје
Република Македонија
www.euba.edu.mk

CIP - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

001.3:330/378(497.7)(062)

МЕЃУНАРОДНА научна конференција (2 ; 2014 ; Скопје)

Влијанието на научно-технолошкиот развој во областа на правото,
економијата, културата, образованието и безбедноста во Република
Македонија : зборник на трудови / Втора меѓународна научна
конференција, Скопје 30-31 октомври, 2014 ; [уредник Сашо Гелев]. -
Скопје : Универзитет "Евро-Балкан", 2014. - 575 стр. : илустр. ; 24см

Дел од трудовите на англиски јазик. - Библиографија кон трудовите

ISBN 978-608-4714-11-8

а) Научен развој - Општествени науки - Македонија - Собири
COBISS.MK-ID 97406218

Сите права ги задржува издавачот и авторите

Програмски одбор

- Проф. Д-р Митко Панов, Универзитет Евро Балкан - Претседател
- проф. Д-р Сашо Гелев – Електротехнички факултет Радовиш
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
копретседател
- проф. Д-р Павлина Стојанова, Универзитет Евро Балкан
копретседател
- Проф. Влатко Чингоски, Електротехнички факултет Радовиш
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
- Проф. Д-р Божо Крстајиќ, Електротехнички факултет - Подгорица,
Црна Гора
- Доц. д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет Радовиш
Универзитет Гоце Делчев Штип, Република Македонија
- Проф. Д-р Аристотел Тентов, Факултет за електротехника и
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –
Скопје, Република Македонија
- Доц. Д-р Марија Календар, Факултет за електротехника и
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –
Скопје, Република Македонија
- Доц. Д-р Атанас Козарев, Европски универзитет Република
Македонија- Скопје
- Проф. Д-р Атанас Илиев, Факултет за електротехника и
информациски технологии, Универзитет Св. Кирил и Методиј –
Скопје, Република Македонија
- Проф. Д-р Тони Стојановски, Австралија
- Д-р Зоран Нарашанов, Винер осигурување, Скопје, Република
Македонија
- Проф. д-р Лада Садиковиќ, Факултет за криминалистика,
криминологија и безбедност, Универзитет во Сараево;
- Проф. д-р Здравко Скакавац, Факултет за правне и пословне
студије, Универзитет УССЕ, Нови Сад;
- Доц. д-р Марјан Николовски, Факултет за безбедност,

Универзитет Св. Климент Охридски, Битола, Република Македонија
➤ Проф. д-р Гордан Калаџиџев, Правен факултет, Универзитет Св. Кирил и Методиј – Скопје, Република Македонија
➤ Д-р Никола Протрка, Полициска академија, Загреб, Република Хрватска
➤ Проф. Д-р Стефан Сименов, Академија за внатрешни работи на Република Бугарија
➤ Доц. Д-р Оџаков Фердинанд, Министерство за одбрана на Република Македонија
➤ Доц. д-р Лидија Раичевиќ, Основно јавно обвинителство за борба против организиран криминал

Организациски одбор

- Проф. д-р Сашо Гелев, претседател
- Проф. д-р Павлина Стојанова, член
- Доц. Д-р Мимоза Клековска, член
- Доц. Д-р Снежана Черепналковска-Дуковска, член
- Доц. д-р Александар Даштевски, член
- Доц. д-р Вангел Ноневски, член
- Доц. д-р Јорданка Галева, член
- М-р Игор Панев, член
- М-р Маријана Хрисафов, член
- Зорица Каевиќ, член

ПРЕДГОВОР

Конференцијата се организира да се согледа влијанието на научно - технолошкиот развоток во областа на правото, економијата, културата, образованието и безбедноста во Република Македонија.

Минатата година за прв пат ја организиравме оваа конференција со цел студентите од вториот и третиот циклус на студии да се оспособат за пишување и презентирање научно-стручни трудови, а останатите учесници да ги пренесат своите најнови истражувања во посочените области.

Втората конференција во однос на првата по бројот на презентирани трудови беше спешна. Презентирани беа повеќе од 60 труда.

За следната конференција ќе се потрудиме најдобрите трудови покрај тоа што ќе излезат во зборникот на трудови од конференцијата, да ги издадеме и во наше списание со интенција тоа да прерасне во меѓународно списание.

Проф. Д-р Сашо Гелев

СОДРЖИНА

<i>д-р Роман Голубовски Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Автоматизирање на ЕКГ дијагностика.....	14
<i>д-р Роман Голубовски Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Технички аспекти на автоматизација на биаксијална вибро-платформа.....	22
<i>Atanas Kozarev, PhD, European University - Republic of Macedonia</i>	
DEMOCRATIC CONTROL OVER THE SECURITY SYSTEM OF THE REPUBLIC OF MACEDONIA – CURRENT SITUATIONS AND CHALLENGES.....	31
<i>д-р Василија Шарац Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Примена на софтверски пакети во проектирање на електрични инсталации.....	37
<i>д-р Василија Шарац Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
ПРИМЕНА НА ЛОГО КОНТРОЛЕР ВО УПРАВУВАЊЕ НА МАШИНА АБКАНТПРЕСА СТО-400 ОД АПСПЕКТ НА ЗГОЛЕМУВАЊЕ НА ДОВЕРЛИВОСТА И БЕЗБЕДНОСТА НА ПОГОНОТ.....	45
<i>м-р Маријана Хрисфов, Универзитет "ЕВРО-БАЛКАН" - Скопје</i>	
Новите медиуми и политичките револуции.....	53
<i>м-р Татјана Уланска, м-р Даниела Коцева, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Промените во општеството како причина за семантичка екстензија во современиот македонски јазик.....	64
<i>М-р Александра Ангеловска, Правен факултет „Јустинијан Први“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје</i> <i>М-р Нада Донева, Правен факултет „Јустинијан Први“, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ – Скопје</i>	
Развојот на современите комуникациски технологии и нивното	69

влијание на проблемот на сексуална злоупотреба на деца.....	
<i>Танкица Таукова, Горан Сачевски, Ѓорѓи Тасев, Прв Приватен Универзитет ФОН</i>	
Компјутерски криминал, како нова форма на криминал во Република Македонија.....	81
<i>Д-р Сергеј Цветковски, Д-р Ванчо Кенков, Институт за безбедност, одбрана и мир-Филозофски факултет Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје</i>	
Осиромашен ураниум: добивање, карактеристики и примена.....	89
<i>М-р Јасмина Мишоска</i>	
Платежни картички како инструмент за плаќање во електронското банкарство.....	99
<i>М-р Тане Димовски, Агенција за млади и спорт-Влада на РМ</i>	
Интервјуто и наградувањето на вработените како дел од менаџментот на организацијата.....	104
<i>д-р Олга Кошевалиска, д-р Лазар Нанев, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Правен Факултет</i>	
Информатичкиот систем на Европол.....	113
<i>Кире Николовски, Универзитет „Евро-Балкан“ Александар Петровски, Универзитет „Св. Кирил и Методиј“</i>	
Употребата на ласерската технологија во форензиката.....	121
<i>Aleksandar Nacev, MA – Directorate for Security of Classified Information,</i>	
The Internet as a terrorist tool for recruitment and radicalization.....	130
<i>д-р Олга Кошевалиска, м-р Елена Иванова, Универзитет „Гоце Делчев“ Штип, Правен Факултет</i>	
Шенгенски информациски систем и заштита на податоците во него...	138
<i>Д-р Ванчо Кенков, Д-р Сергеј Цветковски, Институт за безбедност, одбрана и мир-Филозофски факултет Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ - Скопје</i>	
Операции поинакви од војна- облик на загрозување на безбедноста на малите земји.....	146

<i>Biljana Jakimovska, Ministry of Defence</i>	
INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF RESCUE AND PROTECTION - PRECONDITION FOR SUCCESSFUL DEALING WITH NATURAL DISASTERS.....	157
<i>Мирјана Маневска, Република Македонија</i>	
Симбиотската поврзаност на националниот-безбедносен систем и националниот дипломатски апарат- гаранција за ефикасна заштита на националните интереси.....	162
<i>д-р Ирена Андрееска, Комерцијална банка АД Скопје</i>	
Технологијата, глобализацијата и феноменот на сиромаштија во современиот свет.....	170
<i>Daniela Koteska Lozanoska, MSc and Dimitar Stojkovski UIST "St. Paul the Apostle" – Ohrid</i>	
E-banking in the Republic of Macedonia.....	177
<i>Anka Trajkovska-Petkoska, PhD, University St. Kliment Ohridski-Bitola, R. Macedonia</i> <i>Anita Trajkovska-Broachb), PhD, The Egg Factory, LLC., VA, USA</i>	
Learning Agility - is this really important nowadays?	184
<i>Илија Насов, МИТ Универзитет- Скопје</i> <i>Анка Трајковска Петкоска, Универзитет Св. Климент Охридски-Битола</i>	
Од идеја до реализација – искуства од ЕУ проекти.....	191
<i>Гзим Џамбази</i>	
Новите технологии и односот на учениците кон книжевната уметност.....	197
<i>м-р Шутова Милица, ФОН универзитет</i>	
Начини на решавање на претходното прашање во парничната постапка.....	207
<i>Borka Tushevska, PhD, Faculty of law University Goce Delcev – Stip</i>	
ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF SEADOCS AND	218

BOLERO SYSTEMS IN ELECTRONIC TRANSFER OF BILL OF LADING.....	
<i>Borka Tushevska, PhD, Faculty of law University Goce Delcev – Stip</i>	
BASIC CAPITAL: COMPARATIVE ASPECTS IN EUROPEAN UNION AND MACEDONIAN LAW.....	228
<i>м-р Зоран Златев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет - Радовиш</i> <i>д-р Владо Гичев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Дизајн и анализа на експеримент со употреба на Labview.....	237
<i>м-р Зоран Златев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>д-р Роман Голубовски, Електротехнички факултет - Радовиш</i> <i>д-р Владо Гичев , Факултет за информатика – Штип</i> <i>Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Мониторинг и процесирање на сеизмички сигнали користејќи Labview.....	245
<i>Д-р Татјана Николова Маневска</i>	
Трендови во опкружувањето и нивното влијание во менаџментот на човечки ресурси во Република Македонија.....	253
<i>Д-р Татјана Николова Маневска</i>	
Стратегиски системи за оценување на перформансите на вработените.....	261
<i>Изет Хусеин, Селма Биберовиќ, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Извори на сајбер закани.....	270
<i>Селма Биберовиќ, Изет Хусеин, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Етичко хакирање и зголемување на компјутерската безбедност.....	277
<i>Зорица Каевиќ, ОУ „Ѓорѓија Пулевски“, Скопје</i> <i>Д-р Ненад Крстевски, МЕПСО – Македонски електро преносен систем оператор</i>	

<i>Д-р Сашо Гелев, Универзитет „Гоце Делчев“, Македонија – Штип,</i>	
Дигитална форензија на мобилни телефони.....	284
<i>м-р Марија Амповска, Универзитет "Гоце Делчев" Штип</i>	
Правна и институционална рамка на нуклеарната енергија во Р.Македонија.....	297
<i>Ass.Prof. Aleksandar Tudzarov "Goce Delcev" University – Shtip</i>	
5G Mobile Networks: the User-side Approach.....	310
<i>Ass.Prof. Aleksandar Tudzarov "Goce Delcev" University – Shtip,</i>	
Next Generation Mobile Networks Architecture.....	322
<i>Д-р Гордан Јанкуловски, Универзитет Евро-Балкан</i>	
Влијанието на научно - технолошкиот развој во областа на правото, економијата во Република Македонија од областа на електронско банкарство.....	328
<i>Д-р Гордан Јанкуловски, Универзитет Евро-Балкан</i>	
Влијанието на научно - технолошкиот развој во областа на правото, економијата во Република Македонија од областа на е - бизнис.....	336
<i>М-р Маја Кукушева Панева, М-р Билјана Читкушева Димитровска, Томче Велков, Проф. Д-р Влатко Чингоски, Електротехнички Факултет- Радовиш Универзитет Гоце Делчев- Штип, Р. Македонија</i>	
FEMM како Едукативна Алатка за Решавање на Проблеми од Електромагнетизам.....	344
<i>Стоилен Стоилов, Горан Боримечковски, Николче Петковски, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Значење на компјутерската форензија при собирање на дигитални докази и справување со сајбер криминалот.....	351
<i>Мимоза Клековска, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје Цвета Мартиновска, Факултет за информатика – Штип</i>	
Одредување на личниот идентитет врз основа на ракописот како биометриска идентификација.....	359

<i>Д-р Ненад Крстевски, МЕПСО</i> <i>Зорица Каевик, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i> <i>д-р Фердинанд Оџаков Министерство за одбрана</i>	
Методи на идентификација на маскирани непознати сторители на казниви дејства.....	367
<i>м-р Марија Амповска, м-р Димитар Анасиев</i> <i>Универзитет "Гоце Делчев" Штип, Правен Факултет Кочани</i>	
Еволуција на ноксалната одговорност од римското право во одговорност за друг во современото македонско право.....	378
<i>Васко Милевски, АД Електрани на Македонија, Скопје, Македонија</i> <i>Влатко Чингоски, Електротехнички Факултет, Универзитет Гоце Делчев- Штип,</i>	
Енергетски Пасивни Објекти за Домување.....	389
<i>д-р Зоран Димитровски, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип</i>	
Технички решенија за зголемување на безбедноста и сигурноста при експлоатација на тракторите во јавниот сообраќај.....	397
<i>д-р Зоран Димитровски, Универзитет „Гоце Делчев“ - Штип</i>	
Трагични последици при сообраќајни несреќи со трактори во Р.Македонија.....	405
<i>м-р Александар Соколовски, Неотел</i> <i>д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" – Штип Електротехнички факултет - Радовиш</i>	
Мобилна автентификација на корисници со модерни криптографски методи.....	413
<i>д-р Ана Дамјановска</i>	
Научно – технолошкиот развој како компонента од Европскиот буџет и значењето на истиот за Република Македонија како земја со статус кандидат за членство во Европската унија.....	423
<i>д-р Методија Дојчиновски, Воена академија „Генерал Михаило Апостолски“ Скопје, Република Македонија</i> <i>м-р Ивица Даневски, Министерство за одбрана на Република Македонија</i>	

Регионализам и социјален идентитет во контекст на националната безбедност.....	430
<i>Ивана Гелева, Република Македонија</i> <i>Д-р Ристо Христов, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Дизајн и 3D печатење.....	441
<i>д-р Костадин Дуковски</i>	
Форензика во сметководство.....	450
<i>д-р Александар Дашитевски, Универзитет „Евро- Балкан“ – Скопје</i>	
Традицијата обичаите и менталитетот како основ за дискриминација во дел од земјите во југоисточна европа.....	457
<i>м-р Силвана Жежова, д-р Ацо Јаневски, д-р Киро Мојсов, д-р Дарко Андроников, Универзитет „Гоце Делчев“, Штип, Технолошко-технички факултет</i>	
Мода и брендирање на текстилните производи.....	465
<i>Филип Пејоски, Бујар Хусеини, Универзитет „ЕВРО-БАЛКАН“</i> <i>д-р Сашо Гелев, Универзитет Гоце Делчев -Штип</i>	
Можности и предизвици од влијанието на Cloud Computing врз Дигиталната Форензика.....	475
<i>Ана Кироска, Владимир Ончески, Универзитет „Евро-Балкан“ – Скопје</i>	
Идентификација преку физиолошки биометриски карактеристики....	484
<i>Aleksandar Grizhev, PhD, Ministry of defense, Republic of Macedonia</i>	
The Religious Fundamentalism and the Role of the Internet.....	495
<i>м-р Марјана Хрисафов , м-р Игор Панев, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Е-владеење-предизвик на модерните демократии.....	502
<i>Горѓи Лазаревски, Елена Лазарова, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Користење GPRS технологија во спречување злоупотреба на фискалните уреди.....	510

<i>Ѓорѓи Лазаревски, Елена Лазарова, Универзитет „Евро-Балкан“ - Скопје</i>	
Банкарски аспекти во борбата против злоупотреба на платежни картички во Република Македонија.....	519
<i>д-р Лидија Раичевиќ Вучкова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i>	
Јавниот обвинител во кривично-правниот систем.....	527
<i>Д-р Павлина Стојанова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i> <i>Д-р Ленче Петреска, Република Македонија</i> <i>Д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Влијание на информационите технологии врз подобрување на конкурентноста на претпријатијата.....	537
<i>Д-р Ленче Петреска, Република Македонија</i> <i>Д-р Павлина Стојанова, Универзитет „Евро Балкан“ - Скопје</i> <i>Д-р Сашо Гелев, Универзитет "Гоце Делчев" - Штип</i>	
Развојот на социјалните медиуми и нивното влијание врз е-бизнисот.....	547
<i>Драган Караџовски, Европски Универзитет Република Македонија, Скопје</i> <i>Лорита Оџакова, Универзитет ЕВРО-БАЛКАН, Скопје</i>	
Дигитален потпис.....	555
<i>Miroslava Kortenska, Ph.D.</i> <i>South-Western University "Neofit Rilski", Blagoevgrad</i>	
Bulgarian Poet Peyo K. Yavorov (1878–1914) – Broadening his Cultural and Historical Legacy.....	565
<i>Валентина Гоцевска</i>	
Неолибералниот концепт во време на информациската револуција во Република Македонија после осамостојувањето.....	568

удк: 340.6:004.75:004.455

Филип Пејоски**Бујар Хусеини**

Универзитет „ЕВРО-БАЛКАН“

д-р Сашио Гелев

Универзитет Гоце Делчев -Штип

"Можности и предизвици од влијанието на Cloud Computing врз Дигиталната Форензика"

Анстракт—Технологијата *cloud computing*(компјутерски облак) е брзо растечка област која е предмет на истражување, се потпира на споделувањето на компјутерски ресурси наместо на локални сервери или персонални уреди за да раководи со апликациите. Поголемиот раст во оваа област се должи на трансфер од традиционалниот модел на ИТ сервиси на новиот модел "облак" и присутноста на пристап до електронски и дигитални уреди. *Cloud computing* претставува критичен ризик и предизвик за дигиталните форензичари, но им обезбедува голем број на можности на форензичарите за подобрување на дигиталната форензика. Покрај тоа, провајдерите на "облак" сервисот и корисниците треба да воспостават соодветни форензички способности со кои би можеле да ја поддржат истрагата на криминалните активности во "облакот". Без оглед дали "облак" сервисот презентира некои технички и економски придобивки кои ветуваат, корисниците сеуште се спротивставуваат да го користат "облак" сервисот главно поради безбедносни прашања, бидејќи тоа претставува предизвик во форензичката истрага на "облакот". Во врска со ова некои истражувања кои се направени, предлагаат решенија во форензичката истрага. Во овој научен труд, е направен чекор кон разгледување на работењето на "облакот" и анализа врз основа на наодите за да се разгледаат и земат во предвид можностите и предизвиците со кои може да се соочи дигиталната форензика на "облакот" врз основа на наодите.

Клучни зборови: *cloud computing*, дигитална форензика, безбедност на информации, форензички предизвици;

Abstract — *Cloud computing technology is a rapidly growing field of study, which relies on sharing computing resources rather than having local servers or personal devices to handle applications. Most of the growth in this field is due to transfer of the traditional model of IT services to a novel model of cloud and the ubiquity of access to electronic and digital devices. Cloud computing posed a critical risk and challenges to digital investigators, but provides plenty of opportunities to investigators for improving the digital forensics. Moreover, cloud service providers and customers have to establish adequate forensic capabilities that could support investigations of criminal activities in the cloud. Not with standing the cloud presents some promising technical and economic benefits, users still resist to use cloud mainly due to security issues because it poses a challenge in doing cloud forensic investigations. Regarding this some research has been*

done, which propose solutions in doing forensic investigation. In this review paper, is taken step towards reviewing the cloud forensics works, and then do some and analysis based on findings to consider the opportunities and challenges confront the cloud forensics based on findings.

Keywords: *Cloud Computing, Digital Forensic, Information Security, Forensic Challenges*

ВОВЕД

Интернетот преминал од концептот на паралелно поврзување на дистрибуирани компјутери, компјутери поврзани во мрежи и неодамна до компјутери со заеднички пристап на сервисот наречен "облак". "Облак" компјутерите денес станаа едни од најпознатите контроверзни прашања во информатичката технологија кои предизвикуваат многу од организации да се префрлат кон пренесување на нивните податоци во "облак" што претставува технички и економски бенефит.

Google, Microsoft Azure сервисните платформи и Amazon веб сервисите, се пример на комерцијални провајдери на "облак" сервисот како услуга. Покрај тоа, постојат некои "облак" сервиси со отворен код како што е Sun Open Cloud платформата и Eucalyptus, кој ги импресионира корисниците да ја користат "облак" услугата почесто отколку во минатото^[1]. Зборот "облак" потекнува од телекомуникацискиот свет кога провајдерите имаат започнато со понуда на виртуелни приватни мрежи. Во 1960 година, основниот концепт на cloud computing е воведен од страна МекКарти^[2]. Неговата идеја била дека "заедничкиот computing еден ден може да се организира како јавна услуга". Првично пред виртуелните приватни мрежи(VPN- virtual private network), провајдерите имаа обезбедено успешна точка-до-точка(point-to-point) пренос на податоци, кои окупираа голем дел од пропусниот опсег. Затоа, VPN услуги се користат за да се вклучи сообраќајот кон балансирано користење на целокупната мрежа, додека "облак" компјутерите го прошируваат ова покритие на сервери и мрежна инфраструктура.

1. Модели на Безбедност и Доверливост во "облакот"

За разлика од генерална ревизија, многу поврзани истражувања произведуваат различни модели за форензичка анализа на сервисот "облак" во последниве години, особено во областите безбедност и доверба. Помеѓу луѓето кои го користат облакот, исто така, постојат типови на луѓе кои не се експерти во областа на компјутерите. Впечатливите проблеми кои се идентификувани се дека традиционалните компании треба внатрешно да се справат со сите чувствителни податоци и да имаат целосна контрола над вработените.

Кај јавниот "облак", податоците се достапни кај одредени привилегирани трети страни, и корисниците не можат да се одлучат каде треба да ги алоцираат нивните податоци. Поради тоа, со цел да се применуваат некои форми на контрола на сервисот "облак" и неговите услуги се сугерира енкрипција на податоците. Почетоците на користење на "облакот" за ризични и чувствителни

¹ M. Taylor, J. Haggerty, D. Gresty, R. Hegarty, "Digital Evidence in Cloud Computing Systems" (Computer Law & Security 2010), 304-308.

² Y. Jadeja, K. Modi, "Cloud Computing - Concepts, Architecture and Challenges"(International Conference on Computing, Electronics and Electrical Technologies[ICCEET]2012), 877-880.

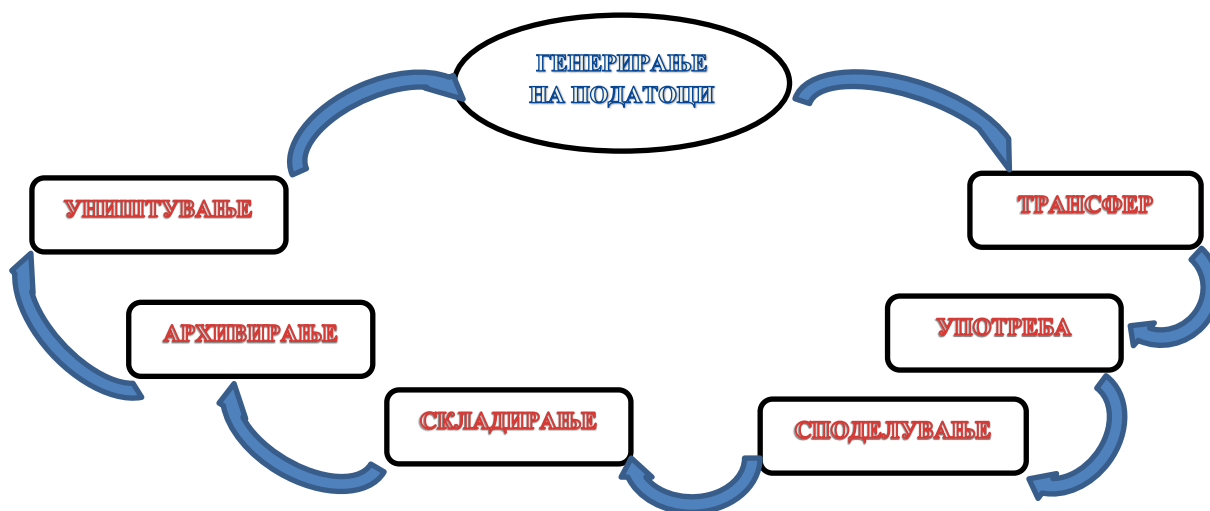
податоци, бараат стабилни решенија за компанијата како што е изградба на сопствен приватен "облак". Сепак, трошоците за опремување на инфраструктурата се огромни, а со тоа повеќе изводлива опција за користење на услугите на "облакот" е зголемување на трошоците за да се обезбеди доверлива и безбедна услуга.

Во однос на ова прашање предложено е решение со моделот доверба при користењето на "облакот" како решение на овие проблеми, кој се состои од два слоја, внатрешен и мешовит^[3]. Внатрешниот слој на доверба се однесува на тоа дека треба да се има модул на доверлива платформа во рамките на хардвер системот. Покрај тоа, мешовитиот слој на доверба се однесува на организацијата и доверителот(продавачот) на "облак" услугата кој помеѓу себе треба да воспостават одредени документи во форма на договор.

Всушност, со релоцирањето на "облакот", се влошува продуктивноста на традиционалните механизми за заштита. Ова треба да се преиспита бидејќи карактеристиките на "облакот" се разликуваат од традиционалната архитектура. Значи, со цел да се обезбеди доверливост и автентичност на податоците, со користење на предложените доверливи трети лица се препорачува, што може да се смета како безбедно решение за облак услугата за да се обезбеди формирање на веб доверба.

Во оваа насока доколку моделот на "облак" кој ќе биде претставен нема да биде целосно јавен, доверителите можат да вежбаат во склоп на износот на транспарентноста за да го скицираат она што е направено во одредена област. Понатаму, важноста на "облак" услугите може да предложи безбедносни политики и различни видови на прашања поврзани со безбедноста. Во врска со прашања околу приватноста, компании се одговорни за сите свои доверливи податоци дури, постои критичен дел на компании кои не се запознаени со ракувањето, одржувањето на базата на податоци и контрола врз него. Како што е демонстрирано на шема 1. значајно е да се истакне дека примарниот инхибитор за стекнување е безбедноста на податоците и заштита на приватноста, кој е претставен во седум фази на животниот циклус на податоци како што се: складирање, употреба, споделување, чување, архивирање и уништување.

³ H. Sato, A. Kanai, S. Tanimoto, "A Cloud Trust Model in a Security Aware Cloud," (Annual International Symposium on Applications and the Internet 2010), 121-124.



Шема1. Животен циклус на податоците

Сепак, треба да се обезбедат неколку постојани безбедносни решенија. Границите во однос на "облакот" како сервис на една компанија можат и треба да се прошират, а пристапот со традиционални механизми после тоа станува непогоден за апликациите и податоци во облакот. Поради тоа, дополнително ќе се нагласат компјутерските безбедносни прашања кај облак услугата.

Од друга страна, секој кој ја користи "облак" услугата не ќе може да го види недостатокот на ресурси како пречка при остварувањето на нивната цел, но пред нив се наоѓаат безбедносни прашања кои постојат. Исто така, гледано од форензички аспект на "облак" услугата треба да се нагласат протоколите Автентикацијата, Авторизацијата и Логирањето (Authentication, Authorization and Accounting-AAA) кој се користат за да се анализираат, истражуваат и реконструираат настаните како што е неавторизираниот влез и користење на облак услугата со цел да се реагира и делува превентивно што е можно поскоро. Традиционалниот метод ги користи датотеки за најава и го изолира системот во вид на фактичка копија на истиот за да извлечи доволен број на информации за процесот на екстракција, и со тоа да даде приказ на настани од форензички аспект. Исто така, техничко решение е најдобра солучија која со помош на вредноста за активирање на фактичката копија која ги дава точните детали за промени кои се направени во системот и го покажува почетокот и крајот на неавторизираниот влез и користење на облак услугата.

Во овој труд, се покренуваат прашања за безбедносниот модел на облак сервисот кога системот ја мигрира својата работната средина во "облакот". Во однос на овој случај крајните корисници или потрошувачи треба добро да го разбираат начинот на работа со цел да ги заштитат своите права.

2. Судски прашања и предизвици при користење на сервисот "облак"

За решавање на овие прашања треба да бидат предложени концептуални рамки, сепак, треба да бидат согласни оние насоки кога станува збор за стекнување на податоци и судска истрага кај "облак" услугите. Форензичарите треба да развијат докази врз основа на рамката која постои заедно со постојната судска практика. Во однос на довербата во работната средина на облакот треба да се

нагласи зголемувањето на довербата кај услугата на "облакот" кој треба да има акредитирана безбедност врз техничка основа. Покрај крајните корисници кои имаат корист од услугите понудени од страна на провајдерот на облакот, криминалците исто така ќе погледнат во карактеристиките на облак услугите за да ги искористат евентуалните пропусти кои можат да постојат во рамките на овој нов дизајн и бизнис модел^[4]. Договорите за користење на сервисно ниво(SLA-Service level agreements) мора да бидат робустни за борба против компјутерскиот криминал. Исто така, се инсистира на тоа дека безбедноста мора да биде дел од решението за "облакот" и инженерите треба да се фокусираат на управување, ризик и контрола, а со тоа и во архитектурата. Постои тренд што сегашните стандарди се движат кон разбирање на средината во која функционираат облак услугите и стандардите кои се насочени кон ниво^[5]. Се наведува дека и покрај користењето на "облакот" за различни цели исто така, може да бидат злоупотребени од страна на корисниците со малициозни намери, на пример, може да се користат "облак" услугите за вршење на DDoS(Distributed Denial of Service) напади насочени кон други корисници или врз самата "облак" услуга и ќе направи истата да се исклучи. Со ова е тешко да се направи разлика помеѓу легитимните содржини и барања кои се со малициозна намера но, барем провајдерите на облак услугата може да обезбедат ресурси кој моментално можат да го ограничат DDoS настанот доколку се случува.

"Облакот" е подложен на сличен вид на напади од други апликации на интернет и со тоа се предизвикуваат потешкотии за правилно управување. Самите провајдери на "облакот" треба да спроведат строга контрола на пристап за да се спречи неавторизиран пристап на корисници кои имаат тенденција да се злоупотребат услугите и контролата на пристап до податоци на корисниците за зголемување на безбедноста и приватноста.

"Облакот" како сервис има одлична можност во поглед на технологијата и економијата^[6]. Сепак, многу бизниси се уште не се подготвени да мигрираат со нивниот систем во едно опкружување како резултат на безбедносните прашања за "облак" услугата и непознатите закани. Истражувачите имаат анализирано различни опкружувања за "облакот" и предложени решенија за надминување на слабостите во овие средини. Како заклучок, безбедносните прашања поврзани со "облак" средините најчесто се предизвикани од страна на отсуство на унифициран глобален стандард за "облак" сервисот.

3. Форензичка анализа на сервисот "облак"

Денес, дигиталните уреди напредуваат многу брзо, податоци генерирани од овие уреди бараат огромна количина на компјутерската моќ за да можат да бидат анализирани. Концептот "форензичка анализа на облакот" е предложен и има за цел да му овозможи на еден форензичар да се фокусира исклучиво на процесите вклучени во истрагата. Иако, дефиницијата на "облак" сервисот ги открива

⁴ R. Morrell and A. Chandrashekar, "Cloud computing: new challenges and opportunities,"(Network Security 2011), 18-19.

⁵ M. Damshenas, A. Dehghantanha, R. Mahmoud, S. Shamsuddin, "Forensics Investigation Challenges in Cloud Computing Environments," Cyber Security, (Cyber Warfare and Digital Forensic-CyberSec 2012), 190-194.

⁶ D. Birk, C. Wegener, "Technical Issues of Forensic Investigations in Cloud Computing Environments" 2011, 1-10.

ризиците кои произлегуваат од употребата на облак сервисот од перспектива на потрошувачите и нивната приватност^[7].

Понатаму, рамката која е дизајнирана со систем за следење на динамичките податоци, стекнатите податоци и анализата на опкружувањето на "облакот" за да може да се справи со овие прашања. Контролата на протокот на дигитални докази и вршење на судска истрага на "облакот" преминува во тренд. Со тоа привлекува повеќе внимание во последните години и неизбежно предизвикува конфузија на тековното правосудство, кое не обрнува внимание на "облак" како сервис.

4. Односот помеѓу приватноста и ризикот во сервисот "облак"

"Облак" како сервис често укажува на технички аранжман, каде што корисниците се потпираат на трета страна кои се домаќини на корисничките податоци на далечинскиот сервер. Постои очигледен ризик за приватноста на потрошувачите кои се поврзани со сервисот облак од кој произлегува потребата за тоа да биде решено. Далечинската форензика на "облак" овозможува собраните докази да не патуваат физички до одредена локација и да нема пристап до било какво складиште на податоци.

Различните податоци кои се наоѓаат во "облакот" може да припаѓаат на повеќе сопственици на податоци, додека дел од податоците се неважни за форензичката истрага. Податоци кои се определени како докази може да го променат копирањето на податоци кое ќе доведе до изложеност на ирелевантните податоци на форензичарите без дозвола од сопствениците на податоците. Ако налогот е претставен, сервер администратор треба да се поврати релевантните информации и да му ги предаде на форензичарот, но тоа треба да ја оневозможи доверливоста на кривичното дело. За да ги реши овие проблеми, форензичарот треба да предложи техника која ќе користи повеќе клучни зборови за пребарување низ доказите во вид на податоци преку шифрираните податоци со зачувување на доверливоста на истрагата каде само треба да бидат собрани потребните податоци за истрагата.

За проверка на интегритетот на податоци кои се од надворешни извори за складирање во "облакот" врз основа на протоколот за криптографска верификација, архитектурата на ревизијата треба да биде сервис на надворешните извори. За да се оцени овој пристап, треба да се спроведе прототип на систем за ревизија. Експериментални резултати треба да бидат потврдени со ефективноста на алгоритмите. Резултатите исто така треба да покажат дека системот има помали пресметковни трошоци и дополнителни податоци за верификација. Поради ова, архитектурата на ревизија за сервисот на надворешни извори треба да го оцени предложениот пристап, исто така, да се дополни прототипот на системот за ревизија.

Начинот на работа на сервисот облак е во директен судир со дигиталната форензичка истрага а од друга страна и практиките на дигиталната судска истрага кои се поврзани со приватноста.

⁷ D. Svantesson, R. Clarke, "Privacy and Consumer Risks in Cloud Computing," (Computer Law & Security Review 2010), 391-397.

5. Кориснички отпор при усвојување на сервисот "облак"

Треба да се анализираат различни причини зошто компаниите и други поединци не се подготвени да ги користат повеќето услуги на "облакот" како сервис и поради тоа можат да се донесат неколку заклучоци. Еден заклучок би бил дека провајдерите на сервисот облак се во состојба да ги исполнат потребите на своите клиенти кога станува збор за обезбедување на нивната способност да обезбедат сигурност и се фокусираат на изработката на нивните услуги да бидат удобни додека безбедноста е во втор ред. Поради ова корисниците се чувствуваат несигурни при користењето на нивните услуги и не преземаат ризик од работењето со чувствителни или критични податоци во облакот. Друга причина е тоа дека податоците се чуваат на повеќе локации и се достапни за различни корисници, чувствителните податоци се обработуваат надвор од кругот на компанијата и заобикољуваат повеќе од безбедносните мерки внатрешно спроведени. За да се ублажи овој ризик се користи енкрипцијата на податоците, но не може да се потпира на самостојната енкрипција на податоците. Друго потенцијално решение за овој проблем е да се има приватен "облак", кој му овозможува на сопственикот да управува со инфраструктурата во рамките на неговата организација и да спроведува свои безбедносни политики а, довербата сеуште да биде задржана за сопственикот кој би поседувал сопственост на податоците. Ова прашање кое се однесува на мултикорисничкиот пристап, исто така отвора прашања.

Понатаму, услугите на "облакот" се подеднакво склони кон постојани напади од страна на сајбер криминалците. Со повеќе пристапни точки на напад, овие криминалците имаат се поголем опсег на маневар и можат да ги злоупотребат за да обезбедат пристап до податоците на корисникот. Тие можат да ги користат истите услуги на "облакот" за да иницираат понатамошни напади или да се дистрибуираат, да соработуваат, да споделуваат и зачувуваат податоци акумулирани од нивните криминалните активности.

Дискусија и анализа

Пред да се навлезе во суштината на "облакот" како сервис, интересно и препорачливо е проучувањето на форензичките прашања кои се однесуваат на "облакот" како и соодветните упатства за негова сигурна и безбедна употреба. Постојат неколку анализи од судски аспект, социјалните мрежи и виртуелни средини. Со зголеменото користење на "облакот" многу истражувачи се обидуваат да обезбедат приватни модели за истрага на ваквите опкружувања, покрај тоа истото би било исплатливо во истрагите на малициозниот софтвер. Денес постојат модели за форензичка заштита од најавите со оглед на приватноста на корисниците во дневниот пристап до системот како што е "облакот" и дека може да доведе до подобро разбирање на опкружувањето во кое се наоѓа.

Со оглед на тоа дека постои растечки отпор кај главните корпорации за "облакот" како сервис пред нив треба да се разјаснат прашања поврзани со преглед на форензички решенија и разни упатства и документи за користење кои треба да се разгледаат.

Заклучок

Рефлексивно, литературата укажува на тоа колку е важен "облакот" и неговата форензичка анализа во сајбер просторот, предноста, архитектурата и неговите модели. Брзото проширување на "облакот" и дигиталната економија може да наруши многу индустрии, но исто така да создаде големи можности. Понатаму, глобалните модели на "облакот" како сервис покажуваат дека неговиот провајдер од аспект на структуралната поставеност на базата на податоци со ниска цена на користење, складирање на податоци и вмрежувањето ги откриваат маргиналните трошоци на ресурси кои можат да се понудат на пазарот, освен од гледна точка на клиентите тоа ќе помогне да го изградат својот центар за податоци. Но како што е споменато во делот со анализата, не постојат формализирани безбедносни стандарди за истиот. Исто така, фазата на истрага и форензичката анализа може да предизвикаат критичните проблеми во тековниот механизам бидејќи податоците може да се наоѓаат каде што важи различно законодавство.

Исклучокот би било владите да се обидат да направат аранжмани за да ги зачуваат податоци за потребите на истрагата преку државните граници но, таа процедура е тешка за реализирање поради што треба да се одлучи кој надлежен суд или правен систем ќе го претставува случајот. Од друга страна, алатките, кои се достапни за поддршка на судска истрага не може целосно да се применат за да се направи форензичка истрага. Значи, правилната имплементација на глобалните стандардите помага да се подобри способноста на форензичарите за подобрување на перформансите на "облакот".

Conclusion

On reflection, the literature indicates the importance of cloud computing and cloud forensics in the cyber space, advantage and architecture and cloud models. The rapidly expanding cloud and digital economy may be disrupting many industries, but is also creating great opportunities. Further, the pervasive models in cloud show that from the cloud provider's view point the immense data center structure with low price utilizing commodity computing, store data and required networking that reveal the marginal cost of resources that sold, in addition from the customer's point of view of it would help users to build a data center. But as mentioned in the analysis section, currently there are no formalized cloud security standards in place. Also, we found out that investigation phase of cloud forensic has caused critical problems in the current judicial mechanism since data might be located where different legislation applies.

Notwithstanding, governments can try to make arrangements to preserve data for the purpose of investigation across borders, it becomes difficult to decide the appropriate court or legal system to represent the case. On the other hand, the tool that are available to support a forensic investigation cannot fully apply to do forensic investigation in cloud forensic. So a proper implementation of global standards helps to improve the ability of forensic investigators to better performance of cloud.

Користена литература

- [1] M. Taylor, J. Haggerty, D. Gresty, R. Hegarty, "Digital Evidence in Cloud Computing Systems," (Computer Law & Security 2010), 304-308.

- [2] Y. Jadeja, K. Modi, "Cloud Computing - Concepts, Architecture and Challenges," (International Conference on Computing, Electronics and Electrical Technologies [ICCEET] 2012), 877-880.
- [3] H. Sato, A. Kanai, S. Tanimoto, "A Cloud Trust Model in a Security Aware Cloud," (Annual International Symposium on Applications and the Internet 2010), 121-124.
- [4] R. Morrell and A. Chandrashekar, "Cloud computing: new challenges and opportunities,"(Network Security 2011), 18-19.
- [5] M. Damshenas, A. Dehghantanha, R. Mahmoud, S. Shamsuddin, "Forensics Investigation Challenges in Cloud Computing Environments,"(Cyber Security, Cyber Warfare and Digital Forensic-CyberSec 2012), 190-194.
- [6] D. Birk, C. Wegener, "Technical Issues of Forensic Investigations in Cloud Computing Environments." 2011, 1-10.
- [7] D. Svantesson, R. Clarke, "Privacy and Consumer Risks in Cloud Computing," (Computer Law & Security Review 2010), 391-397.